

IV-12

仙台市地下鉄駅周辺における土地利用変化の解析

東北大学 学生員○高森秀司

東北大学 学生員 加藤良彦

東北大学 正 員 稲村 肇

1. はじめに

東京を始めとし、多くの都市においては、土地利用、特に住宅が分散し、交通を中心とする社会問題が発生している。一方、交通施設といった「インフラ整備」が土地立地活動に大きな影響を与えるため、インフラの整備により土地利用の分布をコントロールすることが考えられる。本研究はこうした土地利用分布の将来予測のための基礎研究を目的とする。すなわち、仙台市における地下鉄の開通前後において駅周辺の土地利用状況の変化について調査し、土地立地形態の立地特性を解析するとともに地下鉄開通による土地利用への影響について考察する。

2. 従来研究

この分野の研究は大きくゾーンを単位とするマクロ分析、メッシュを単位とするメゾ分析、1区画を単位とするミクロ分析に分かれる。地下鉄といった都市鉄道の影響は広域にわたるが、土地利用変化の観点からはその影響範囲は比較的狭く、駅からの距離が非常に大きな影響力を持つ。その観点からはミクロ分析が最も有力である。ミクロ分析においては、いわゆる表札調査によるデータ収集により得られたデータを用いた詳細な土地利用分析も行われてきている^{1) 2) 3)}しかし、表札調査は多大な労力、コストを必要とするという欠点を持つ。メゾ分析はメッシュのサイズによって誤差が変動し、対象とする分析によっては必要となる精度のデータが必ずしも得られない。早坂ら⁴⁾はこの問題を解決するため住宅詳細地図を加工するツール（以降早坂ツールと略す）を開発しそれを用いて分析を行っている⁵⁾。一方ミクロ分析の問題点に関しては枝村ら⁶⁾が指摘している。すなわち小規模な地域では独自性を保つことが難しいから、ミクロな土地利用の形成要因はマクロ要因に比して不確定要因が多く、ミクロ分析では形成要因の全てを把握することは困難である、としている。

そこで本研究は基本的には早坂ツールを用い、土地利用データベースを作成し、それを用いて小規模地域に対するミクロ分析を行うが、よりマクロ的な評価指標をも加味して土地利用変化の解析を行う

3. 本研究の考え方

研究の流れは以下の通り

1. 住宅詳細地図より白地図作成
2. 土地利用データベースの作成
3. 土地利用変化の解析

本研究では最終的には仙台市地下鉄、北部沿線の全ての駅周辺を対象とするが、本稿では地下鉄の開通後、オフィスビル、マンション等の高層化が進み比較的順調な発展を示していると思われる北仙台駅周辺と、背後に台原森林公園を抱え住宅地としての指向性を示しつつ発展していると考えられる旭ヶ丘駅周辺を対象地域として選定した。

分析項目と分析指標は以下の通り。

- 1) 駅からの距離に対する用途別面積率、用途の構成比率の分析
- 2) 対象地域全体での指標（容積率など）
- 3) 個別土地利用変化の分析・空地率など

まず駅距離に対する用途別面積率、土地利用用途の構成比率の変化から各用途毎の駅距離に対する分布、立地特性を調べ、地下鉄開通が及ぼした影響について考察する。また対象地域全体の容積率から、土地利用強度の変化を考察し、その地域の発展度の指標とする。また、空地、未利用地は土地利用形態の中で開発に対する抵抗値が低いと考えられるため空地率の高さが発展、開発に影響すると仮定し、その検証を行う。

4. データベース作成

基礎データとしてはGISやZ-map等の小規模で詳細なデータの利用が考えられるが、過去の時点でのデータは作成されておらず、時系列的評価には用いること

が出来ない。そこで、ゼンリン住宅地図より白地図を作成しそこにデータベースを作成する。仙台市地下鉄は1987年に開通したが、住宅地域等の立地に影響は開通の1年前程度と考え、過去のデータとしては1986年のデータをもとにする1987年の地図が適当と考えた。現時点は1995年版を使用する。

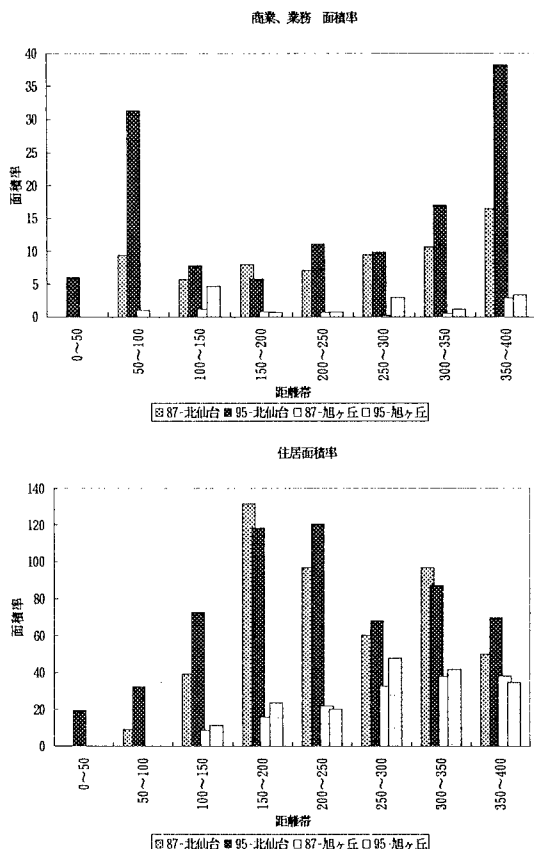
早坂の方法は、2次元データのみ対象としたものであったのでツールに若干改良を加え、建築物の階数ごとにレイヤ構造として表現することとする。

情報は基本的に住宅詳細地図から得られる範囲内とする。一戸建て住居は全て2階建てと仮定し、その面積は、区画年積に建ぺい率（サンプルデータから算定）を掛けて建築面積を出し、更に調整値（総床面積／建築面積：仙台市平均）を掛けて算出する。共同住宅は全階同じ面積であると仮定し、同じ階に異なった用途が混在していた場合には、商業＞業務＞住居の順の優先順位に従うこととする⁷⁾。また階数に対して、ある程度の高層部においては土地利用にほぼ純化（住居化）されていると考えられるので簡単のため1～5階までの各階と6階以上に分ける。

5. 分析結果と今後の課題

住宅及び商業、業務に対して駅からの距離50mごとの同心円帯面積に占める各用途の面積比率を算定した。比率が高いほど距離帯における用途の集中が激しいことを示す。住宅面積率は95年では200mから250mあたりに分布のピークを持つ傾向が見られる。北仙台駅周辺においては開通前より200m前後にそのピークがあった。これは古くからJR仙山線の北仙台駅の存在していたことから、鉄道整備が住宅立地に与える影響の範囲が250～300mという可能性を示唆している。しかし今回の分析はわずか2地点であるため正確なことは不明である。より多くの地域の分析によりこの仮説の検証が可能となってくる。北仙台では8年間で商業、業務の割合が高くなっているが旭ヶ丘ではそれほどの変化が見られない。空地の変化率は北仙台で-25.6%、旭ヶ丘で-75.8%と旭ヶ丘がより著しい変化を見せたのに対し、対象地域総面積に対する総床面積の比は北仙台で23.5%増、旭ヶ丘で6.3%増であり、旭ヶ丘は空地の開発が進んだ割に高層化が進まなかった。両者の差異の原因として用途地域指定の面積の影響

が考えられ、今後検証していく必要がある。また旭ヶ丘は台原森林公園の影響が大きく、単に面積率等で北仙台と同列評価を行うことの問題点を示唆している。



《参考文献・補注》

- 1) 大方、新妻、小林：「幹線街路の立体的土地利用実態に関する研究—東京都目黒通りについて—」、第27回日本都市計画学会学術研究論文集 pp169-174
- 2) 岡松、佐藤、有馬：「高密度土地利用混合地域における立体的土地利用の変動に関する研究」、第28回日本都市計画学会学術研究論文集 pp691-696
- 3) 高辻：「中心市街地における床用途の立体的分布の特性に関する研究」、第24回日本都市計画学会学術研究論文集 pp361-366
- 4) 早坂、稲村：「ミクロ土地利用変化の分析」、平成5年度土木学会東北支部技術研究発表会講演概要IV-21 pp422-423
- 5) 加藤、稲村：「マイクロ分析に基づく発生集中交通密度の推定」、平成6年度卒業論文
- 6) 枝村、川井：「ニューラルネットワークによる土地利用モデルの開発」第27回日本都市計画学会学術研究論文集 pp175-180
- 7) 参考文献3) 中における立体立地指数に準じるものとした